

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-230499

(43)Date of publication of application : 16.08.2002

(51)Int.Cl.

G06K 19/07
B42D 15/10
G06K 19/077

(21)Application number : 2001-025125

(71)Applicant : DAINIPPON PRINTING CO LTD

(22)Date of filing : 01.02.2001

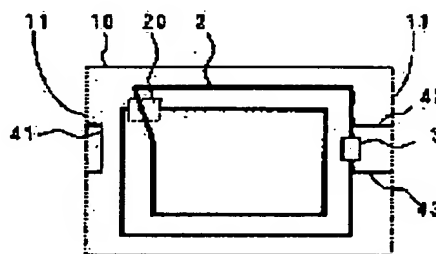
(72)Inventor : IMAIZUMI KIYOSHI

(54) NON-CONTACT IC TAG

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a non-contact IC tag which is free of the risk that the same information is written erroneously in adjacent tags at information writing.

SOLUTION: Non-contact IC tags are connected in a band form, and an antenna circuit connected to terminals in two positions of an IC chip of each non-contact IC tag has a short-circuiting circuit, which is connected to the antenna circuit across the IC chip.



2 アンテナ 3 ICチップ 10 非接触 IC タグ
11 タグの境界線（切取ミシン） 20 粘着皮膜
41 短絡回路切断部
42、43 短絡回路残留部

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-230499

(P2002-230499A)

(43) 公開日 平成14年8月16日 (2002.8.16)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	テーム (参考)
G 0 6 K 19/07		B 4 2 D 15/10	5 2 1 2 C 0 0 5
B 4 2 D 15/10	5 2 1	G 0 6 K 19/00	H 5 B 0 3 5
G 0 6 K 19/077			K

審査請求 未請求 請求項の数 6 OL (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2001-25125 (P2001-25125)

(22) 出願日 平成13年2月1日 (2001.2.1)

(71) 出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72) 発明者 合泉 清

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(74) 代理人 100111659

弁理士 金山 聡

Fターム (参考) 2C005 MA18 MA19 MB06 NA09

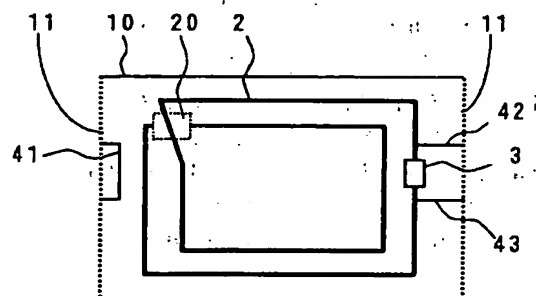
5B035 BA01 BA03 BB09 CA01 CA23

(54) 【発明の名称】 非接触 IC タグ

(57) 【要約】

【課題】 情報を書き込む際に隣接するタグに関して誤って同一の情報を書き込む危険性の無い非接触 IC タグを提供することとする。

【解決手段】 上記課題の目的を達成するために、本発明の請求項 1 に記載の非接触 IC タグは、帯状に接続されたタグにおいて、前記タグは IC チップの二箇所の端子に接続されたアンテナ回路に、前記 IC チップを跨いで前記アンテナ回路に接続される短絡回路を有することを特徴とするものである。



2 アンテナ 3 IC チップ 10 非接触 IC タグ

11 タグの境界線 (切取ミシ) 20 絶縁皮膜

41 短絡回路切断部

42、43 短絡回路残留部

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 帯状に接続されたタグにおいて、前記タグは IC チップの二箇所の端子に接続されたアンテナ回路に、前記 IC チップを跨いで前記アンテナ回路に接続される短絡回路を有することを特徴とする非接触 IC タグ。

【請求項 2】 前記短絡回路は、前記帯状に接続されたタグが 1 枚のタグに切り離される境界線と少なくとも 1 箇所で交差していることを特徴とする請求項 1 に記載の非接触 IC タグ。

【請求項 3】 前記境界線は切り取りミシンになっており、前記切り取りミシンのカット部分の長さは、前記短絡回路を形成する回路パターン幅より短くなっていることを特徴とする請求項 1～2 何れかに記載の非接触 IC タグ。

【請求項 4】 前記境界線は切り取りミシンになっており、前記切り取りミシンのカット部は、前記短絡回路パターン部を避けて配置されていることを特徴とする請求項 1～2 何れかに記載の非接触 IC タグ。

【請求項 5】 前記境界線で短絡回路が切断されたタグのみが交信可能となることを特徴とする請求項 1～4 何れかに記載の非接触 IC タグ。

【請求項 6】 前記帯状に接続されたタグは片面全面、または、一部が粘着材で被覆されていることを特徴とする請求項 1～5 何れかに記載の非接触 IC タグ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、非接触でデータを交信する IC タグに関し、詳しくは、帯状に IC タグを接続してデータを書きこむ際に、1 枚のタグだけに所定のデータが書きこまれるようにした IC タグに関する。

【0002】

【従来の技術】 非接触でデータの書き込み読み取りを行う IC タグの作製方法として、シート上のベース材料に導電性の材料で複数のアンテナを縦横規則正しく形成し、それぞれのアンテナの終端に IC チップを導電性の接着剤で固定し、更に前記多面形成したタグをスリットして帯状の IC タグにしていた。また、上記製造方法の他に、帯状の材料の上に導電性の材料でアンテナを形成し、アンテナの終端に IC チップを導電性の接着剤で固定していた。

【0003】 非接触 IC タグには、IC タグの IC チップに、大量に同一の情報を焼き付けてその IC チップを使用する場合と、IC チップが製造される際には固有データに相当する情報などは書き込まず、非接触 IC タグを発行する直前に、1 個毎に異なる情報を書き込むものがある。後者のようにそれぞれのタグに異なる情報を記録する場合は、多くは、帯状に IC タグを接続し、ロール状にして、書きこみ装置で 1 枚ずつ繰り出しながら遠隔から IC タグのアンテナを介して情報（データ）を書

き込んでいた。通常、非接触 IC タグは一定の距離を置いて書き込まれた情報を読み取るが、情報を記録する際にも同様の距離から書き込む場合が多く、その際に、接続したタグの中の書き込みの対象になっていないタグに関しては、漏れた電波によって情報が書き込まれないように、遮蔽したり、隣接するタグの配置間隔を広く設定する必要があった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 情報を書き込む際に隣接するタグに関して誤って同一の情報を書き込む危険性の無い非接触 IC タグを提供することとする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題の目的を達成するために、本発明の請求項 1 に記載の非接触 IC タグは、帯状に接続されたタグにおいて、前記タグは IC チップの二箇所の端子に接続されたアンテナ回路に、前記 IC チップを跨いで前記アンテナ回路に接続される短絡回路を有することを特徴とするものである。

【0006】 本発明の請求項 2 に記載の非接触 IC タグは、請求項 1 の発明において、前記短絡回路は、前記帯状に接続されたタグが 1 枚のタグに切り離される境界線と少なくとも 1 箇所で交差していることを特徴とするものである。

【0007】 本発明の請求項 3 に記載の非接触 IC タグは、請求項 1～2 何れかの発明において、前記境界線は切り取りミシンになっており、前記切り取りミシンのカット部分の長さは、前記短絡回路を形成する回路パターン幅より短くなっていることを特徴とするものである。

【0008】 本発明の請求項 4 に記載の非接触 IC タグは、請求項 1～2 何れかの発明において、前記境界線は切り取りミシンになっており、前記切り取りミシンのカット部は、前記短絡回路パターン部を避けて配置されていることを特徴とするものである。

【0009】 本発明の請求項 5 に記載の非接触 IC タグは、請求項 1～4 何れかの発明において、前記境界線で短絡回路が切断されたタグのみが交信可能となることを特徴とするものである。

【0010】 本発明の請求項 6 に記載の非接触 IC タグは、請求項 1～5 何れかの発明において、前記帯状に接続されたタグは片面全面、または、一部が粘着材で被覆されていることを特徴とするものである。

【0011】

【発明の実施の形態】 以下図面を参照して、本発明の非接触 IC タグの実施例について説明する。

【0012】 図 1 は、本発明の非接触 IC タグが接続された帯から切り離された状態について説明するための平面図、図 2 は、帯状に接続された非接触 IC タグに情報が書き込まれる状態について説明するための図、図 3 は、従来の非接触 IC タグに情報が書き込まれる状態の

一例について説明するための図、図4は、従来の非接触ICタグに情報が書き込まれる状態の他の一例について説明するための図、図5は、本発明の非接触ICタグが、切り取りミシンで接続されている一例について説明するための図、図6は、切り取りミシン目周辺の短絡回路の一例について説明するための図、図7は、切り取りミシン目周辺の短絡回路の他の例について説明するための図、である。

【0013】図1を参照して本発明の非接触ICタグを構成する要素、および、材料について説明する。非接触ICタグ10は、通常プラスチックフィルムのベース上全面に金属の薄膜を蒸着、または、スパッタリングする。

【0014】次に、金属薄膜の上全面に感光性の樹脂をコーティングし、残したいパターンを紫外線露光し、紫外線が当たらなかった部分を水などで洗い流し、露出した金属部分を薄い酸、アルカリ溶液で腐食し水で洗浄して回路部分を形成する。簡易的には、プラスチックフィルムのベース上全面に金属の薄膜を蒸着、または、スパッタリングした後、耐酸性、耐アルカリ性のインキをシルクスクリーンなどの方法で印刷し、印刷されなかった不要な部分を前記腐食液で腐食し、水で洗浄して、コイル状のアンテナ2、および、短絡回路4。(図1では、短絡回路4を短絡回路切断片4-1、短絡回路残留部4-2、4-3で表示している)を形成する。

【0015】アンテナコイルは、使用する電波の周波数に合わせた巻き数が必要であり、平面状にアンテナを形成する場合、スパイラル状にアンテナを形成し外側の終端と、内側の終端をスルーホールを形成して裏側から結線する方法と、アンテナ形成面の終端に絶縁性の樹脂で絶縁皮膜20を形成し、その上に導電材でブリッジを形成し導通させる方法がある。更にアンテナとICチップを接続するにあたって、ICチップ上の接続端子が微細であるために、前述の金属薄膜部分で接続することが多い。そのために、ICチップ3のアンテナ接続用端子と、コイル状のアンテナに形成した切断部(ICチップ3に隠された部分)を導電性の接着剤によって接着する。図1に示す1枚のタグの左右は、後述するように、切り取りミシン11、または、カッターによって切断する。

【0016】真空蒸着、または、スパッタリングを前提にした場合には、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリスチレン、ポリエステル、ポリ塩化ビニル、ポリ酢酸ビニル、ポリイミド、メタクリル樹脂等の表面が緻密なプラスチックのフィルムを使用する。また、金属蒸着材料として、Cr、Ti、Fe、Cu、Ag、Au、Ge、Al、Mg、Sb、Pb、Pd、Cd、Bi、Sn、e、In、Ga、Rbなどの金属から選択することができるが、これらの金属のうち価格面、加工のし易さの点で、Al、Cr、Ni、などが多く使用される。また、

金属薄膜層の形成法として、上記スパッタリング法、真空蒸着法の他に、イオンプレーティング法、電気メッキ法、金属箔を全面に貼付する方法等がある。

【0017】上記金属の薄膜層を形成して腐食する方法の他に、シルクスクリーンなどの印刷法によって導電性インキを印刷し、アンテナ回路、短絡回路を形成することができる。この場合、ベースフィルムとして、前述のプラスチックフィルムの他に、ベースフィルムにプラスチックを使用した合成紙、高密度で抄造した紙、両面をラミネートした不織布等を使用することができる。

【0018】図1において短絡回路は、1枚のタグに切り離される前は、コの字状になっていて、短絡回路切断部4-1の左側上下に、短絡回路残留部4-2、4-3が繋がっており、非接触ICタグ10のアンテナ2が書きこみ信号を受信しても、短絡回路によってICチップ3の直前で短絡してしまうために、情報を書き込むことができず、また、事前にICチップに信号が書き込んであるチップの場合、装置側に信号を送ることができない。

【0019】図では表示していないが、非接触ICタグ10の片面、または、両面を不透明なフィルムで覆い、アンテナやICチップが透けて見えないようにして、ICタグに関する目視情報を印刷することもできる。前記目視情報は、文章、デザイン、OCR(光学読み取り文字)、各種バーコード等であっても良い。

【0020】図2は、図1のICタグが横1列に接続されている状態になっているが、非接触ICタグB、Cの「コ」の字状の短絡回路4は、境界線11と2箇所で交差するように形成されている。非接触ICタグAに形成された短絡回路は、境界線11の部分で切断されていて、ICチップ3を跨いでいた短絡回路が一部(図1に示す短絡回路切断部4-1)切断され、短絡回路残留部4-2、4-3が残されている。非接触ICタグA、B、CのICチップの内、非接触ICタグAのICチップは短絡回路が切断されているために、読み取り/書き込みOKの状態になっているが、非接触ICタグB、Cは短絡回路が生きているために読み取り/書き込み不可な状態になっている。したがって、図2で示している非接触ICタグAのICチップのみが(白で表示)生きており、左に繋がっている非接触ICカードB、CのICチップは(黒で表示)休眠状態になっている。

【0021】図2の帯状に接続された非接触ICタグ1に対して、書き込み/読み取り装置5から書き込み信号5-1を発信すると、短絡回路が切断された非接触ICタグAだけが受信することができ、他のタグB、Cは短絡回路が生きているために受信することができない。非接触ICタグAは、書き込み/読み取り装置5に対し、受信した信号に対する応答信号2-1を返信する。このように、短絡回路が生きているICタグが書き込み装置に対して反応しないため、書き込み装置周辺が簡素化される。信号書き込み/読み取り処理が完了すると、ICタ

グAは、ICタグBとの境界線11で自動カッター、または、手切りによって切り離され、同様の作業が繰り返される。

【0022】図3、図4を参照して従来の接続ICタグについて説明する。

【0023】図3において、従来のICタグA、B、Cが帯状に接続されている。各タグのICチップ3は、それぞれのアンテナ2に接続されているために、書き込み／読み取り装置5から、例えば、非接触ICタグAに対して書きこみ信号51が発信されると非接触ICタグA、非接触ICタグB、非接触ICタグC、各タグに同一の情報が書き込まれてしまい、それぞれのタグから確認のための応答信号21が返信される。

【0024】図4は、前述の対応策として、隣接するタグの間隔を広げて、非接触ICタグDの信号が隣の非接触ICタグEに影響しないように配慮された実施例である。しかも、書き込み／読み取り装置5bから発せられる信号に指向性を持たせ隣のICタグに影響を及ぼさないように配慮されている。また、図示していないが、非接触ICタグを駆動する装置自体に電波を遮蔽する金属を取りつけ目的以外のICタグに信号が及ばないようにしている。この様にした場合、図4に示すように非接触ICタグ10b自体が無駄に大きくなり、材料的にもコストが嵩み、書き込みの能率も低下する。また、誤って装置の傍に置いた未処理のタグに誤った信号が書き込まれたために大きなトラブルになる例も有る。

【0025】図5に示す実施例のように、非接触ICタグ10cの境界線11に切り取りミシンを施して使用する場合もある。図5において、ICチップ3cのアンテナ端子にアンテナ2cが接続されそのアンテナ回路から短絡回路が形成されている。この短絡回路周辺部（円で囲んだ部分）について次の図6、図7で説明する。

【0026】図6において、短絡回路4と切り取りミシン11は、上部2箇所で交差している。短絡回路4の短絡回路パターンの線幅は4wである。また、切り取りミシンのアンカット部分（ミシン歯でない部分）の幅11uと、切り取りミシンのカット部分（ミシン歯の部分）の幅11cと、前記短絡回路の線幅4wの関係は、少なくとも、 $4w > 11c$ でなければならない。切り取りミシン11を施す場合は、タグのベース材の材質によって極端に薄い材質はこのミシンを施した部分で延びて、短絡回路部分が延びて切断される可能性があるために、単に、 $4w > 11c$ の関係を維持している他に、アンカット部分11uを広く設定してやる必要がある。図6の場合は、短絡回路4に対し、切り取りミシンが常に一定の位置に施されるとは限らない。例えば、押し切り用の回転ミシン歯を想定した場合であるが、そのような場合は、前記短絡回路の線幅4w、切り取りミシンのアンカット部分の幅11uと、切り取りミシンのカット部分の幅11cを配慮して設定する必要がある。

【0027】図7は、切り取りミシンを一定の位置に施すことができる場合であるが、このような場合は安全のためにアンカット部分11uを短絡回路の線幅4wと同じか、または大きめに設定してやることによって、短絡回路が切断してトラブルになることはない。

【0028】以上、大切なことは、タグの境界線、即ち切断ゾーンに正確に短絡回路4が交差していることが必要で、境界線、即ち切断ゾーンが短絡回路4の先端部（境界線と平行になっている部分）のパターン上に在ってはならない。

【0029】以上説明してきた実施例は、複数接続したICタグについて、最終的に1個ずつに切り離されることを前提にし、その「切り離し工程」を利用して短絡回路を切断することを本発明の特徴として説明してきたが、例えば、図5に示す実施例のような場合は、商品にタグを吊り下げることを前提にしているのであるから、タグに吊り下げるための孔を開ける工程が有る。非接触ICタグ書き込み装置に、前記孔開け装置が取り付けられるのであれば、孔の位置に前述の短絡回路パターンを配置して孔と共に抜き落としてしまえば、境界線でミシンを入れて切断する、または、カッターで切断すると同じ効果が得られる。

【0030】

【発明の効果】本発明による効果として、帯状に接続した非接触ICタグに、個々に異なる情報を書き込む作業の安全性が向上することと、タグを密集して接続することにより、タグの材料コストを低く設定できること。また、情報書き込みの際に電波の漏れの心配が無いことが本発明から得られた効果の主なものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の非接触ICタグが接続された帯から切り離された状態について説明するための平面図

【図2】帯状に接続された非接触ICタグに情報が書き込まれる状態について説明するための図

【図3】従来の非接触ICタグに情報が書き込まれる状態の一例について説明するための図

【図4】従来の非接触ICタグに情報が書き込まれる状態の他の一例について説明するための図

【図5】本発明の非接触ICタグが、切り取りミシンで接続されている一例について説明するための図

【図6】切り取りミシン目周辺の短絡回路の一例について説明するための図

【図7】切り取りミシン目周辺の短絡回路の他の例について説明するための図

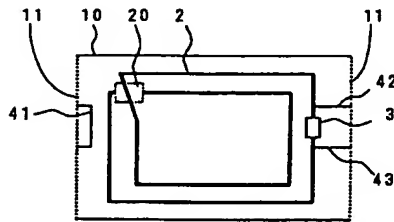
【符号の説明】

- 1 本発明の帯状に接続された非接触ICタグ
- 1b 従来の帯状に接続された非接触ICタグ
- 2、2c アンテナ
- 3、3c ICチップ
- 4 短絡回路

7

- 4w 短絡回路パターン（線）幅
 5 書きこみ／読み取り装置
 5b 従来の書きこみ／読み取り装置
 10、10c 本発明の非接触ICタグ
 10b 従来の非接触ICタグ
 11 タグの境界線（切り取りミシン）
 11b 従来のICタグの境界線
 11c タグの境界線と短絡回路

【図1】

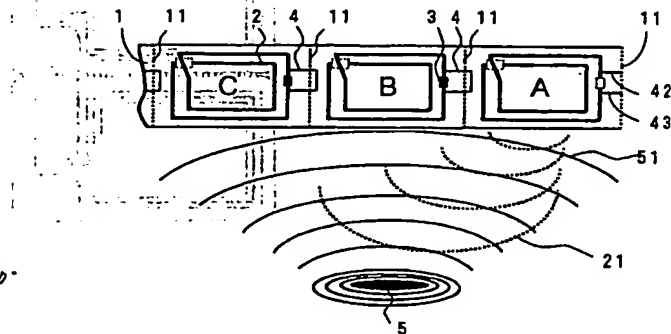


- 2 アンテナ 3 ICチップ 10 非接触ICタグ
 11 タグの境界線（切り取りミシン） 20 絶縁皮膜
 41 短絡回路切断部
 42、43 短絡回路残留部

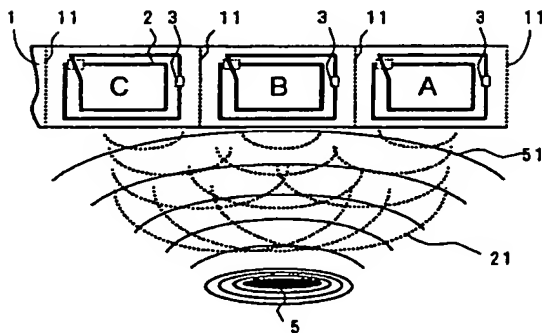
8

- 11u 切り取りミシンのアンカット部
 20 絶縁皮膜
 21、21b ICタグから返信された応答信号
 41 短絡回路切断部
 42、43 短絡回路残留部
 51、51b 書きこみ装置から発信された書きこみ信号

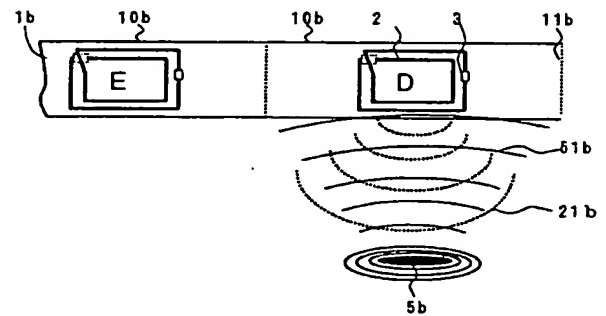
【図2】



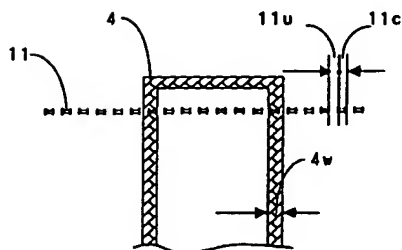
【図3】



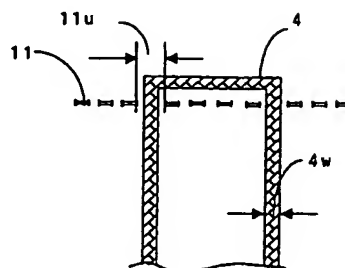
【図4】



【図6】



【図7】



【図 5】

